

Kompressor-Messgaskühler

EGK 4

Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung

BD450002 ◦ 05/2015



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Warn- und Sicherheitshinweise. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Dokumentinformationen
Dokument-Nr. BD450002
Version 05/2015



Inhaltsverzeichnis



1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist zum industriellen Einsatz in Gasanalysensystemen bestimmt. Es stellt eine wesentliche Komponente zur Aufbereitung des Messgases dar, um das Analysengerät vor Restfeuchtigkeit im Messgas zu schützen.

Beachten Sie die Angaben der Datenblätter hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck- und Temperaturgrenzen.

1.2 Bautypen

Das Gerät wird in unterschiedlichen Ausstattungsvarianten ausgeliefert. Aus der Artikelnummer auf dem Typenschild können Sie die genaue Variante ablesen.

1.3 Lieferumfang

– Kühler
– Produktdokumentation (Kurzanleitung + CD)
– Anschluss- bzw. Anbauzubehör (optional)



2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

– das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen,
– die Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern beachtet werden,
– die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
– Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind,
– die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
– Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Signalwörter für Warnhinweise

GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Signalwort für eine wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Allgemeiner Hinweis
	Warnung vor elektrischer Spannung		Netzstecker ziehen
	Warnung vor Einatmen giftiger Gase		Atemschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Handschuhe tragen



2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

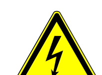
– Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
– die Prüfungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchgeführt werden,
– Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: GUV-V A1: Grundsätze der Prävention und GUV-V A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel,
– die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
– Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
– bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur:

– Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
– Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des Anwenderlandes beachtet werden.

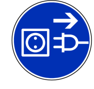
GEFAHR



Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.

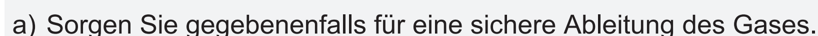


GEFAHR

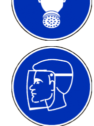


Giftiges, ätzendes Gas / Kondensat

Messgas / Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.



a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.
b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.
c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen / Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.





GEFAHR



Potentiell explosive Atmosphäre

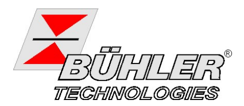
Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Das Betriebsmittel ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
Durch das Gerät **dürfen keine** zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.



3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis 60 °C aufbewahrt werden.



4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Das Gerät ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen in einem 19"-Rack oder zur Wandmontage vorgesehen. Beim Einsatz im Freien ist ein ausreichender Wetterschutz vorzusehen.

Montieren Sie das Gerät so, dass unterhalb des Kühlers genügend Raum zur Ableitung des Kondensates vorhanden ist. Oberhalb ist etwas Platz für die Gaszuführung vorzusehen.

Es ist darauf zu achten, dass die zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird. Die Konvektion des Kühlers darf nicht behindert werden. An den Lüftungsöffnungen muss ausreichend Platz zum nächsten Hindernis sein. Insbesondere auf der Luftauslassseite muss die Entfernung mindestens 10 cm betragen.

Bei Montage in geschlossenen Gehäusen, z.B. Analysenschränken, ist für eine ausreichende Entlüftung zu sorgen. Reicht die Konvektion nicht aus, empfehlen wir, den Schrank mit Luft zu spülen oder einen Ventilator vorzusehen, um die Innentemperatur zu senken.

4.2 Montage

Verlegen Sie die Gaszuführung zum Kühler mit Gefälle. Die Gaseingänge sind rot markiert und zusätzlich mit „IN" gekennzeichnet.

Bei großem Kondensatanfall empfehlen wir, eine Kondensatvorabscheidung vor dem Kühler einzusetzen. Hierzu eignen sich unsere Flüssigkeitsabscheider mit automatischer Kondensatentleerung 11 LD spez., AK 20 V oder Typ 165 SS.

Für die Kondensatableitung stehen Glasgefäße und automatische Kondensatableiter zur Verfügung, die extern unterhalb des Gerätes zu montieren sind. Bei Verwendung von automatischen Kondensatableitern muss die Gaspumpe vor dem Kühler montiert werden, da sonst die Funktion der Kondensatableiter nicht mehr gewährleistet ist.

Befindet sich die Messgaspumpe am Ausgang des Kühlers (Saugbetrieb), ist der Einsatz von Kondensatsammelgefäßen aus Glas oder der Einsatz von peristaltischen Pumpen zu empfehlen.

Anschluss der Kondensatableiter

Je nach Werkstoff ist eine Verbindungsleitung aus Verschraubung und Rohr oder Schlauch zwischen Wärmetauscher und Kondensatableiter herzustellen. Bei Edelstahl kann der Kondensatableiter direkt am Verbindungsrohr aufgehängt werden, bei Schlauchleitungen ist der Kondensatableiter mittels einer Schelle separat zu befestigen.

Der Kondensatableiter kann direkt am Wärmetauscher befestigt werden.

Kondensatleitungen sind grundsätzlich mit Gefälle und Mindestnennweite DN 8/10 (5/16") zu verlegen.

Der Wärmetauscher DTV kann nicht in Verbindung mit einem automatischen Kondensatableiter betrieben werden.

Wurde der Kühler mit eingebauten automatischen Kondensatableitern AK 5.1 und PVDF-Wärmetauschern TV-WW oder TV-SW bestellt, so sind die Kondensatableiter im Kühler eingebaut und mit dem Wärmetauscher verschlaucht.

Peristaltische Pumpe (optional)

Wird der Kühler mit Anbaurahmen und angebauten peristaltischen Pumpen bestellt, so sind diese bereits installiert und verdrahtet. Mitbestellte Wärmetauscher sind eingebaut und an die peristaltischen Pumpen angeschlossen.

HINWEIS



Durch den Einbau von peristaltischen **Pumpen** wird der maximal zulässige **Betriebsdruck** im System eingeschränkt!
Betriebsdruck ≤ 0,5 bar



4.2.1 Anschluss Wärmetauscher

Die Gaseingänge sind rot markiert.

Bei Wärmetauschern aus Glas ist bei dem Anschluss der Gasleitungen auf die richtige Lage der Dichtung zu achten. Die Dichtung besteht aus einem Silikonring mit einer Stulpe aus PTFE. Die PTFE Seite muss zum Glasgewinde zeigen.

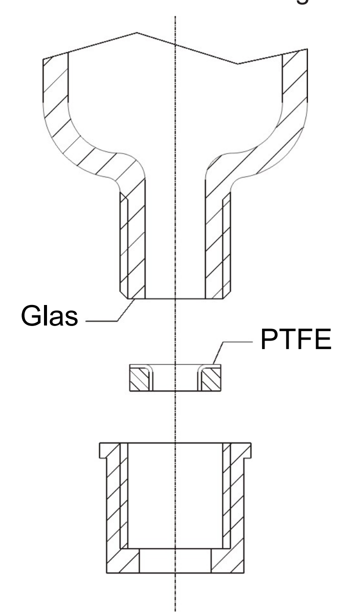


Abb. 2: A05-100001 Wärmetauscher Dichtung

4.3 Elektrische Anschlüsse

WARNUNG



Gefährliche Spannung

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT

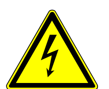


Falsche Netzspannung

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.
Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.



WARNUNG



Hohe Spannung

Beschädigung des Gerätes bei Durchführung der Isolationsprüfung
Führen Sie **keine Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung** am Gesamtgerät durch!

Spannungsfestigkeitsprüfung

Das Gerät ist mit umfangreichen EMV-Schutzmaßnahmen ausgerüstet. Bei einer Prüfung der Spannungsfestigkeit werden elektronische Filterbauteile beschädigt. Die notwendigen Prüfungen wurden bei allen zu prüfenden Baugruppen werkseitig durchgeführt (Prüfspannung je nach Bauteil 1 kV bzw. 1,5 kV).

Sofern Sie die Spannungsfestigkeit selbst nochmals prüfen wollen, führen Sie diese nur an den entsprechenden Einzelkomponenten durch.

Klemmen Sie den Kompressor, den Lüfter, die Heizung bzw. die peristaltischen Pumpen ab und führen Sie dann die Spannungsfestigkeitsprüfung gegen Erde durch.



Anschluss über Klemmleiste

Der Anschluss des Gerätes erfolgt über eine Klemmleiste, die sich hinter der Frontplatte (bei 19 ´´-Geräten hinter der Rückwand) befindet. Für die Kabeleinführung sind zwei Verschraubungen PG 13,5 vorgesehen. Bitte beachten Sie, dass der kurzzeitige Anlaufstrom des Kompressors um ein Vielfaches über dem Nennstrom liegt (max. 10 A).

Wurde das Gerät mit Anbaurahmen und eingebauten peristaltischen Pumpen bestellt, sind diese auf eine zusätzliche Klemmenleiste neben der Hauptleiste aufgelegt. Standardmäßig sind die Pumpen direkt an die Spannungsversorgung angeschlossen.

Anschlusspläne

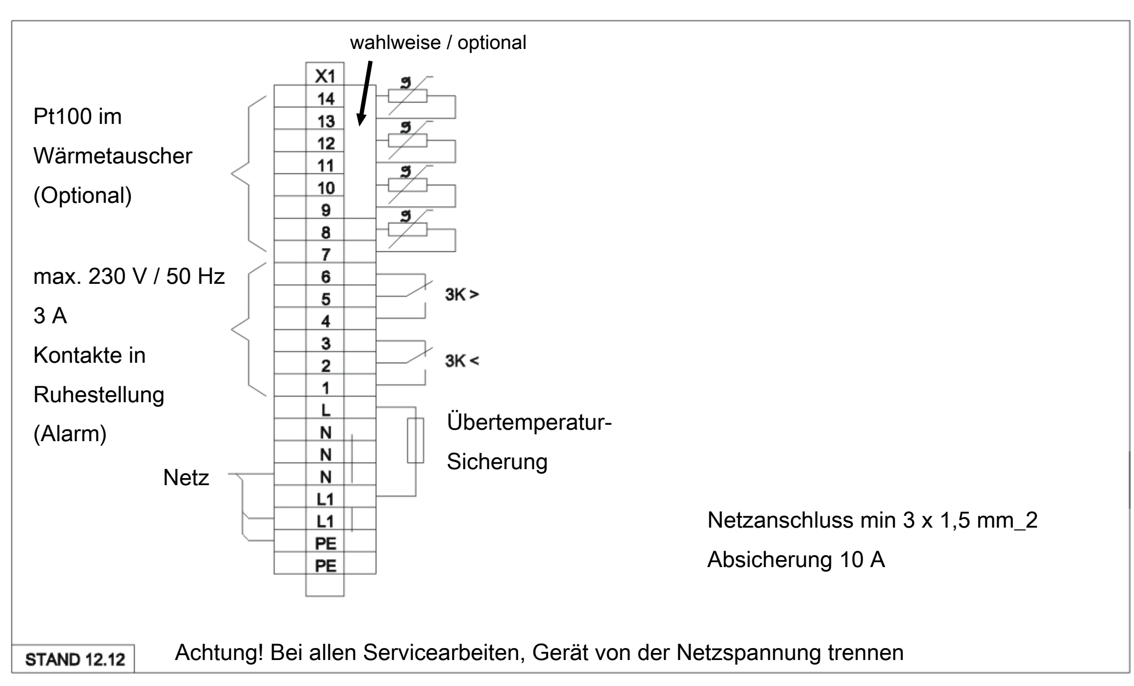


Abb. 5: Anschlussplan ohne Pumpe

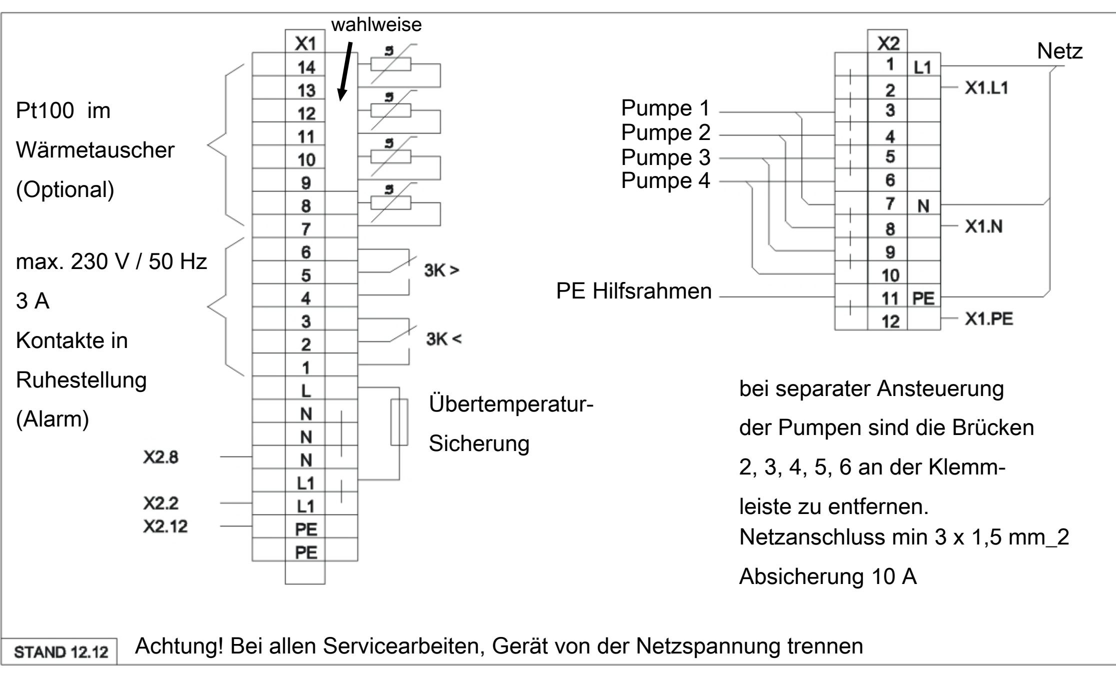
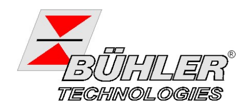


Abb. 6: Anschlussplan mit Pumpe



5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

Nach dem Anschalten der Spannung leuchtet die gelbe Übertemperatur-LED auf. Der Kühler kühlt nun den Kühlblock und damit die Wärmetauscher herunter. Sobald der Zielbereich von der eingestellten Temperatur ±3K erreicht ist, erlischt die Übertemperatur-LED und die grüne LED leuchtet auf und das Ausgangsrelais für Übertemperatur schaltet um.

Sofern im laufenden Betrieb die gelbe Über- oder Untertemperatur-LED aufleuchten sollte, nehmen Sie bitte Gliederungspunkt „Fehlersuche und Beseitigung“ zur Hilfe.

Die Leistungs- und Grenzdaten sind dem Datenblatt zu entnehmen.



6 Wartung

Spezielle Wartungsarbeiten sind beim Kühler in der Grundausführung nicht erforderlich.

Je nach Kühlertyp können jedoch verschiedene Optionen enthalten sein. In diesem Fall sind folgende Wartungsarbeiten in regelmäßigen Abständen durchzuführen:

– **Option Peristaltische Pumpe:** Überprüfen der Schläuche
– **Option Filter:** Überprüfen des Filterelementes
– **Option Feuchtefühler:** Kalibrierung der Feuchtefühler

HINWEIS! Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

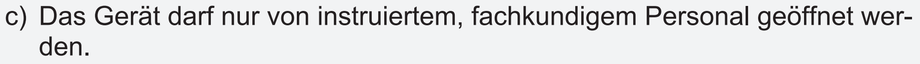
– Das Gerät darf nur von Fachpersonal gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.
– Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

GEFAHR — **Elektrische Spannung**



Gefahr eines elektrischen Schlages

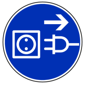
a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.



c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.



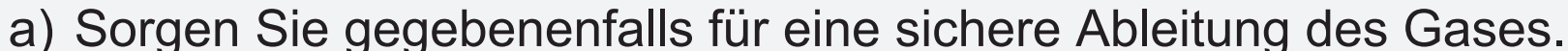
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



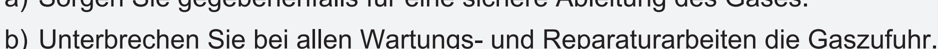
GEFAHR — **Giftiges, ätzendes Gas / Kondensat**



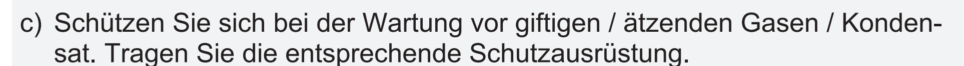
Messgas / Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.



a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.



b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.



c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen / Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.









7 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in diesem Kapitel Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung.

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich.

Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden: **service@buehler-technologies.com**.



7.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	– Netzspannung unterbrochen	– Netzanschluss vornehmen; Sitz des Netzsteckers prüfen
	– Sicherung defekt	– Sicherung überprüfen und gegebenenfalls wechseln
Kühler läuft nicht an	– Zu hohe Temperatur am Kompressorgehäuse	– Abkühlen lassen und für ausreichende Belüftung sorgen
Alarm-LED blinkt bei:		
– Übertemperatur	– Arbeitspunkt noch nicht erreicht	– Warten (max. 20 min)
	– Kühlleistung zu gering, obwohl der Kühler arbeitet	– Unbedingt darauf achten, dass Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden (Wärmestau)
	– Zu große Durchflussmenge / zu hoher Taupunkt / zu hohe Gastemperatur	– Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
	– Stillstand des eingebauten Ventilators	– Überprüfen und gegebenenfalls austauschen
– Untertemperatur	– Regelung defekt	– Kühler einsenden
Kondensat im Gasausgang	– Kondensatsammelgefäß voll	– Kondensatsammelgefäß entleeren
	– Eventuelles Festsitzen des Ventils im automatischen Kondensatableiter	– In beide Richtungen spülen
	– Kühler überlastet	– Grenzparameter einhalten
Verminderter Gasdurchsatz	– Gaswege verstopft	– Wärmetauscher demontieren und reinigen
	– Kondensatausgang vereist	– Kühler einsenden

Tab. 2: Fehlersuche und Beseitigung

7.2 Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikationen betrieben werden.
- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Führen Sie nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.

GEFAHR



Elektrische Spannung

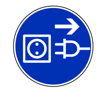
Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.

b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

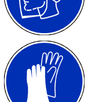
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.

d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.





GEFAHR | **Giftiges, ätzendes Gas / Kondensat**

Messgas / Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.

a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.

b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.

c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen / Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

VORSICHT | **Gesundheitsgefährdung bei Undichtigkeit des Kältekreislaufes / des Wärmetauschers**




Der Kältekreislauf ist mit Kältemittel R134a gefüllt.
Der Wärmetauscher ist mit einem Kühlmittel auf der Basis von Glykol gefüllt.
Bei einer Undichtigkeit oder Bruch des Kältekreislaufes / des Wärmetauschers:

a) Haut- und Augenkontakt vermeiden.

b) Kühlmittel nicht einatmen oder verschlucken.

⇨ Nehmen Sie den Kühler bei einem Leck im Kältekreislauf oder im Wärmetauscher nicht wieder in Betrieb. Der Kühler muss vom Hersteller repariert werden.

7.3 Reinigung und Demontage des Wärmetauschers

Wärmetauscher müssen nur ausgetauscht oder gewartet werden, wenn sie verstopft oder beschädigt sind. Sollten sie sich zugesetzt haben, empfehlen wir zu prüfen, ob sich dies in Zukunft durch den Einsatz eines Filters vermeiden lässt.

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Gasverbindungen und Kondensatablauf trennen.
- Wärmetauscher nach oben herausziehen.
- Kühlnest (Loch im Kühlblock) reinigen.
- Wärmetauscher spülen, bis alle Verunreinigungen beseitigt sind.
- Wärmetauscher an der gekühlten Außenfläche mit Silikonfett einschmieren.
- Wärmetauscher mit drehender Bewegung in das Kühlnest wieder einschieben.
- Gasverbindung und Kondensatablauf wiederherstellen.
- Spannungsversorgung wiederherstellen.

7.4 Austausch der Feinsicherung des Messgaskühlers

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Schrauben des Deckels lösen.
- Deckel vorsichtig abnehmen.
- Die Sicherung befindet sich auf der Platine unter einer Plastikkappe. Feinsicherung austauschen und Kappe wieder aufdrücken. Beachten Sie die Netzspannung für die Auswahl der richtigen Feinsicherung.
- Deckel wieder aufsetzen. Befestigungsschrauben einschrauben.
- Spannungsversorgung wiederherstellen.



7.5 Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (optional)

– Gaszufuhr sperren.
– Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
– Zu- und Abführungsschlauch an der Pumpe entfernen (**Sicherheitshinweise beachten!**).
– Mittlere Rändelschraube lösen, aber nicht ganz abdrehen. Schraube nach unten klappen.
– Abdeckkappe abziehen.
– Anschlüsse seitlich herausziehen und Schlauch entfernen.
– Schlauch (Bühler-Ersatzteil) wechseln und Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren.
– Spannungsversorgung wiederherstellen.

7.6 Ersatz- und Zusatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben.

Bauteile zur Nachrüstung und Erweiterung finden Sie in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sind erhältlich:

Ersatzteil			Artikel-Nr.
Lüfter	230 V		44 10 013
	115 V		44 00 013
Netz- / Reglerplatine	230 V		91 00 01 00 09
	115 V		45 10 099
Elektronische Regeleinheit RE100	230 V		45 10 011
	115 V		45 10 024
Ersatzschlauch peristaltische Pumpe 0,3 l/h (Option)		Norprene	91 24 03 00 027
Temperatursensor	Pt100		45 10 016

Tab. 4: Ersatz- und Zusatzteile



8 Entsorgung

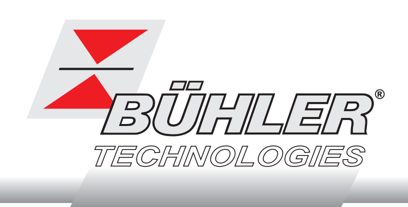
Der Kältekreislauf des Kühlers ist mit Kältemittel R134a gefüllt. Der Wärmetauscher enthält ein Kühlmittel auf der Basis von Glykol.

Entsorgen Sie die Teile so, dass keine Gefährdung für Gesundheit und Umwelt entsteht. Beachten Sie bei der Entsorgung die gesetzlichen Vorschriften im Anwenderland für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen und Geräten.



9 Beigefügte Dokumente

– Datenblatt: DD 45 0006
– Konformitätserklärung: KX 45 0001
– Dekontaminierungserklärung



Kompressor-Messgaskühler EGK 4



Kompressor-Messgaskühler der Baureihe EGK gewährleisten aufgrund ihres konstruktiven Aufbaus die Einhaltung eines äußerst stabilen Gasausgangstaupunktes. Kernstück des Kühlsystems ist ein Kühlblock, der zusammen mit dem ausgeklügelten Bühler-Konstant-Regelsystem für eine gleichmäßige Wärmeableitung sorgt. Das Kühlsystem ist mit FCKW-freiem Kühlmittel befüllt und wartungsfrei.

Der voreingestellte Ausgangstaupunkt wird durch das Regelsystem konstant gehalten. Die Temperatur des Kühlblockes wird durch eine Anzeige dargestellt. Diese wird durch einen Relaisausgang für Über- und Untertemperatur in Fail-Safe-Schaltung ergänzt. Diese Statusausgaben markieren einen Bereich von ± 3 K um den eingestellten Ausgangstaupunkt. Der Relaisausgang kann z.B. zum Steuern der Messgaspumpe verwendet werden, um ein Zuschalten des Gasstroms erst bei Erreichen des zulässigen Kühlbereiches zu ermöglichen.

Je nach Aufgabenstellung kann der EGK 4 mit maximal vier Wärmetauschern unterschiedlicher Bauart und Materialauswahl bestückt werden. Dann sind bis zu acht separate Gaswege möglich. Das abgeschiedene Kondensat wird je nach Betriebsart des Systems über automatische Kondensatableiter oder peristaltische Pumpen abgeführt. Die Kondensatableiter AK 5.1 lassen sich im Gehäuse des Messgaskühlers unterbringen.

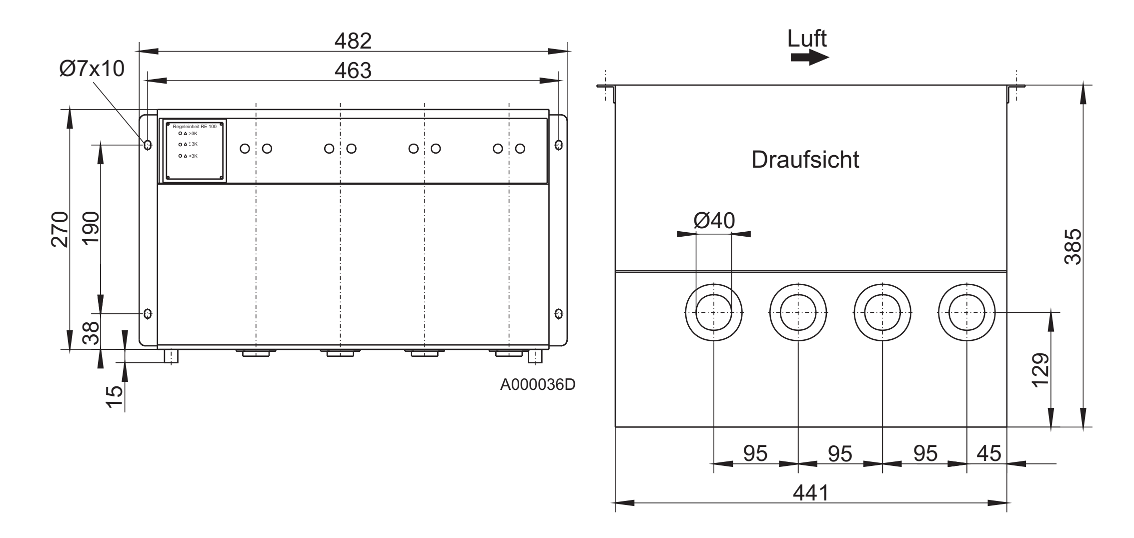
- **19"- Einschub- oder Wandaufbaugehäuse**
- **Kompakte Abmessungen**
- **Bis zu 4 Wärmetauschern pro Gerät aus Edelstahl rostfrei, Glas oder PVDF**
- **Elektronische Regelung**
- **Selbstüberwachung mit Kontaktausgängen +3 °C**
- **Gaseingangstemperaturen bis 180 °C**
- **Hoher Gasdurchfluss bis 500 l/h pro Wärmetauscher**
- **Taupunktstabilität ± 0,2 °C**
- **TÜV-Eignungsprüfung**
- **FCKW frei**

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0   Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

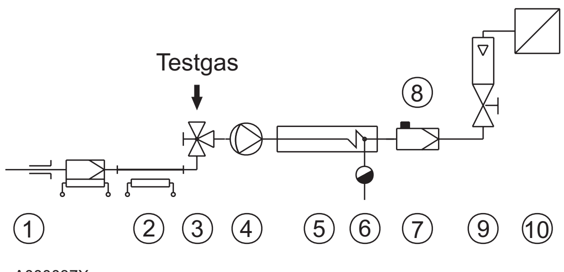
Technische Daten

Betriebsbereitschaft	nach max. 20 Minuten
Nennkühlleistung (bei 25 °C)	800 kJ/h
Umgebungstemperatur	5 °C bis 50 °C
Gasausgangstaupunkt voreingestellt	ca. 5 °C
Taupunktschwankungen statisch	0,2 K
Im gesamten Spezifikationsbereich	± 2 °C
Netzanschluss	115 V oder 230V, 50/60 Hz, Klemmen
Leistungsaufnahme	170 VA / 500 VA
Einschaltstrom	10 A
Statusausgang Schaltleistung	je 230V, 3 A, 690 VA
Anschluss	Wechslerkontakt
Schutzart	IP 20
Gehäuse	lackiertes Blech
Montage	Wandaufbau oder 19“-Einbau
Verpackungsmaße	ca. 510 mm x 355 mm x 450 mm
Gewicht incl. 4 Wärmetauscher	ca. 38 kg

Abmessungen



Typisches Installationsschema



1 Messgassonde
2 Messgasleitung
3 Umschalthahn
4 Messgaspumpe
5 Messgaskühler EGK 4
6 Automatischer Kondensatableiter
7 Feuchtefühler
8 Feinstfilter
9 Strömungsmesser
10 Analysator

Typen und Daten der einzelnen Komponenten siehe Datenblätter.

Wärmetauscher

Die Energie des Messgases und damit in erster Näherung die abgeforderte Kühlleistung Q wird bestimmt durch die drei Parameter Gastemperatur ϑ_G, Taupunkt τ_e (Feuchtigkeitsgehalt) und Volumenstrom v. Physikalisch bedingt steigt bei wachsender Gasenergie der Ausgangstaupunkt. Die zulässige Energiebelastung durch das Gas wird somit bestimmt durch die tolerierte Anhebung des Taupunktes.

Nachfolgende Grenzen sind festgelegt für einen Normarbeitspunkt von τ_e=65°C und ϑ_G=90°C. Angegeben wird der maximale Volumenstrom v_{max} in Nl/h gekühlter Luft, also nach dem Auskondensieren des Wasserdampfes.

Werden die Parameter τ_e und ϑ_G unterschritten, kann der Volumenstrom v_{max} angehoben werden. Beispielsweise kann auch statt τ_e= 65 °C, ϑ_G=90°C und v= 250 l/h das Parametertripel τ_e=50°C, ϑ_G= 80°C und v= 350 l/h gefahren werden.

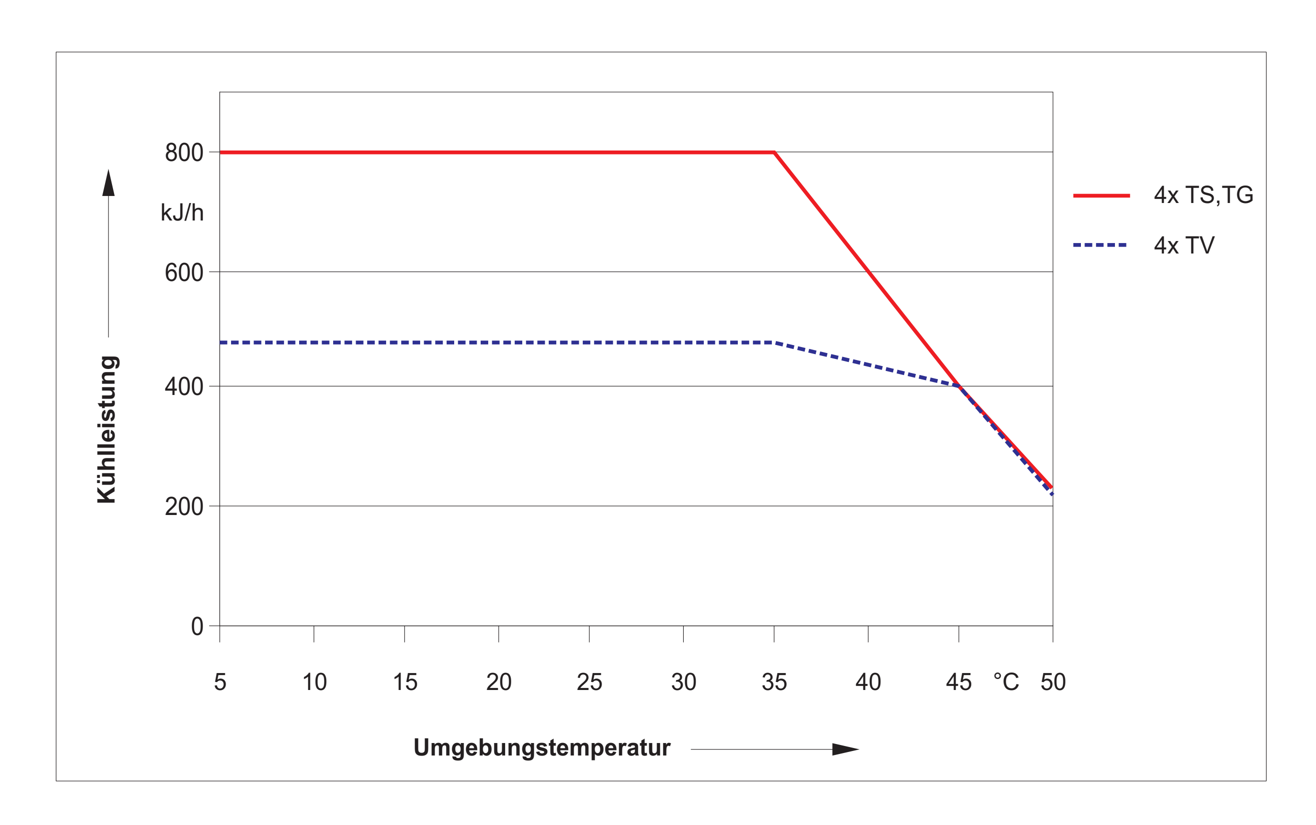
Bitte nehmen Sie bei Unklarheiten unsere Beratung in Anspruch, oder nutzen Sie unser Auslegungsprogramm.

Wärmetauscher	**TS**	**TG**	**TV**
Durchfluss v_{max} [1)]	530 l/h	280 l/h	150 l/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,max}$ [1)]	80 °C	80 °C	65 °C
Gaseingangstemp. $\vartheta_{G,max}$ [1)]	180 °C	140 °C	140 °C
Max. Kühlleistung Q_{max}	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h
Gasdruck p_{max}	160 bar	3 bar	3 bar
Differenzdruck Δp (v=150 l/h)	8 mbar	8 mbar	8 mbar
Totvolumen V_{tot}	69 ml	48 ml	129 ml
Anschlüsse Gas	G 1/4“ i [2)]	GL 14	DN 4/6
Kondensatablass	G 3/8“ i [2)]	GL 25	G 3/8” i

[1)] Unter Berücksichtigung der maximalen Kühlleistung des Kühlers

[2)] NPT-Gewinde auf Anfrage

Leistungskurven



Bestellhinweise

Die genaue Artikelnummer der von Ihnen definierten Type ermittelt sich aus dem nachfolgenden Typenschlüssel.
Bitte beachten: Jeder einzelne Gasweg ist mit einer peristaltischen Pumpe oder einem Kondensatableiter auszurüsten.

Art.Nr.	4	5	4							0	0	0	**EGK 4**
													Typ
				0									Wandmontage
				1									19”-Montage
													Spannung
					1								115V
					2								230V
													Gaswege
						0							Ohne Wärmetauscher
						1							1 Gasweg
						2							2 Gaswege
						3							3 Gaswege
						4							4 Gaswege
													Material Wärmetauscher / Version
							0	0					Ohne Wärmetauscher
							1	0					WT Edelstahl/ TS
							2	0					WT Glas/ TG
							3	0					WT PVDF/ TV-SS
							3	1					WT PVDF/ TV-WS
							3	2					WT PVDF/ TV-SS-Pt100
							3	4					WT PVDF/ TV-WW (AK5.1) [1]
							3	5					WT PVDF/ TV-SW (AK5.1) [1]
							3	6					WT PVDF/ TV-WW-Pt100 (AK5.1) [1]
							3	8					WT PVDF/ TV-SW-Pt100 (AK5.1)[1]
													Kondensatableitung [2]
									0				Ohne Kondensatableitung
									1				Peristaltische Pumpe(n) montiert incl. Hilfsrahmen [3]
									2				Automatischer Kondensatableiter AK5.1 [1]

[1] Wärmetauscher mit waagerechtem Kondensatausgang sind nur zum Anschluss eines automatischen Kondensatableiters AK 5.1 geeignet. Der Kondensatableiter wird im Kühler integriert. Jeder Gasweg ist mit einem automatischen Kondensatableiter ausgestattet.

[2] Auch peristaltische Pumpen zur separaten Montage verfügbar.

[3] Jeder Gasweg ist mit einer peristaltischen Pumpe ausgestattet. Die Versorgungsspannung entspricht der des Grundgerätes.

Zubehör

912 40 30 121 peristaltische Pumpe 230 V, 0,3 l/h, zur separaten Montage
912 40 30 122 peristaltische Pumpe 115 V, 0,3 l/h, zur separaten Montage

EU-Konformitätserklärung gemäß EN 45014
EU-declaration of conformity according to EN 45014



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:

- Richtlinie 73/23/EWG über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- Richtlinie 89/336 /EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 98/37 /EWG über Maschinensicherheit

Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of

- *Directive 73 / 23 EWG about electrical equipment for use with certain limits of voltage,*
- *Directive 89 / 336 / EWG about electromagnetic compatibility,*
- *Directive 98 / 37 / EWG about mechanical guidelines*

Produkte / ***products***

Kompressor-Meßgaskühler
(Compressor sample gas cooler)

EGK 4 **(Typ, type)**

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
The following harmonized standards have been used:

- **EN 61000-6-3 (2001) - Elektromagnetische Vertäglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung (Wohnbereich,Geschäfts und Gewerbebereich, Kleinbetriebe)**
- **EN 61000-6-2 (2001) - Elektromagnetische Störfestigkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industriebereich, 2001)**
- **EN 60204 –1 (1997) - Sicherheit von Maschinen - elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN ISO 12100 (2004) Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsgrundsätze, Teil 1 und 2**

Ratingen, den 04. Oktober 2004

G.R. Biller
Geschäftsführer – *Managing Director*

Stefan Eschweiler
Technischer Leiter – *technical manager*

Datum

Bühler Mess- und Regeltechnik GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Email: buehler@buehler-ratingen.com



RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement



Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt" hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!

Angaben zum Absender:

Please complete this return form to ensure your claim is processed quickly and efficiently. An accurate description of the problem is necessary for cause analysis and will help processing the claim quickly. Unfortunately, stating "defective" will not help us troubleshoot the issue.

You may obtain the RMA number from your sales or service representative.

*This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the **entire** form, also in the interest of our employees' health.*

Attach the return form including decontamination statement along with the shipping documentation to the outside of the package, inside a clear pouch. Otherwise we are unable to process your repair order!

Sender information:

Firma / *Company*			Ansprechpartner / *Contact person*	
Anschrift / *Address*			Abteilung / *Department*	
			E-Mai / *E-Mail*:	
			Tel. / *Phone*	
			Fax / *Fax*:	

Artikelnummer / *Item number*			**RMA-Nr. / *RMA no.***	
Auftragsnummer / *Order number*				
Anzahl / *Quantity*				

Rücksendegrund / *Return reason*		Reparatur / *Repair*		Vorgangsnummer des Kunden / *Customer transaction number*::
		Garantie / *Warranty*		
		Zur Prüfung / *For inspection*		
		Rückgabe / *Return*		

Fehlerbeschreibung / *Description of the problem*:

Ort, Datum / *Place, Date* ______________________ **Unterschrift / Stempel / *Signature / Stamp*:** ______________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement



Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

*Please complete this decontamination statement **for each individual item***

Gerät / Device		**RMA-Nr / *RMA no*:**	
Serien-Nr. / Serial no.			

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

I herewith declare that the device as specified above has been properly cleaned and decontaminated and that there are no risks present when dealing with the device.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:*

In other cases, please describe the hazards in detail:

Aggregatzustand (bitte ankreuzen):

Aggregate state (please check):

☐ Flüssig / *Liquid* ☐ Fest / *Solid* ☐ Pulvrig / *Powdery* ☐ Gasförmig / *Gaseous*

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:*

Please note the following warnings (please check):

☐ Explosiv *Explosive*	☐ Giftig / Tödlich *Toxic / lethal*	☐ Entzündliche Stoffe *Flammable substances*	☐ Brandfördernd *Oxidizing*
☐ Komprimierte Gase *Compressed gasses*	☐ Gesundheitsgefährdend *Hazardous to health*	☐ Gesundheitsschädlich *Harmful to health*	☐ Umweltgefährdend *Harmful to the environment*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!

Please include an updated data sheet of the hazardous substance!

Ort, Datum /
***Place, Date*:** ______________________

Unterschrift / Stempel
***Signature / Stamp*:** ______________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com